

Merkblatt Nr. 4-2-11/D

Montage von Holzfassaden

Ausgangslage

In den letzten Jahren ist ein klarer Trend zu Fassadenbekleidungen in Holz festzustellen. Nebst der geeigneten Wahl der Holzart, Brettprofile, Verlegerichtungen (i.d.R. vertikal oder horizontal), Farbbeschichtung etc., spielt für die qualitativ einwandfreien Ausführung einer Fassadenbekleidung, auch die Unterkonstruktion und die Befestigung der Schalungen, eine wesentliche Rolle.

Begriffe

Korrekte Bezeichnungen:

- „Fassadenschalung horizontal“
- „Fassadenschalung vertikal“

Andere, marktübliche Bezeichnung: Holzschalung, Fassadenbeplankung, usw.

Normen

Die einschlägigen Abschnitte und Ziffern der Norm SIA 232/2 „Hinterlüftete Bekleidung von Aussenwänden“.

Material

Holzarten

Geeignet sind i.d.R. Nadelholzarten: Fichte, Tanne, Lärche, Douglasien und Red Cedar. Als Laubholzarten kommen Eiche, Kastanie und Robinie zum Einsatz.

Brettbreiten

Brettbreiten unter 140 mm sind zu bevorzugen. Breitere Bretter weisen grössere Äste auf, haben grössere Schwind- und Quellsbewegungen und neigen eher zu Rissbildung und Verwerfung.

Bekleidungsarten

Hobelwaren lassen beinahe unbeschränkt viele Arten von Fassadenbekleidungen zu. In nachstehenden Schnittzeichnungen sind einige übliche Gestaltungsmöglichkeiten, inkl. schematische Angaben zur Befestigung, dargestellt.

Typen

Geschlossene Schalungen

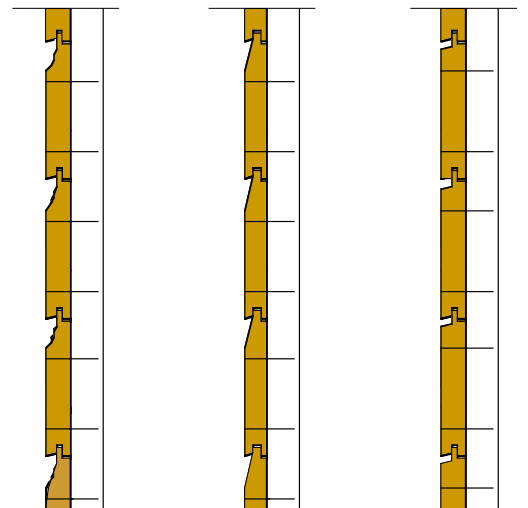
Bei geschlossenen Schalungen handelt es sich in der Regel um profilierte Bretter mit Nut und Kamm oder um überlappende Schalungsbretter (siehe nachstehende Zeichnungen und Merkblatt Nr. 1-2-07/D VSH-Standardprofile). Bei den überlappenden Ausführungen soll die Überdeckung von Brettern oder Leisten mindestens 15 mm betragen.

Offene Schalungen

Bei offenen Schalungen handelt es sich meist um rhomboid-, lamellen- oder lattenartige Bretter.

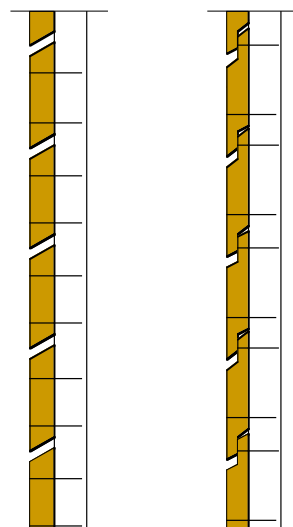
Im Gegensatz zu den geschlossenen Schalungen gelangt bei offenen Schalungen nicht selten Wasser auf die Rückseite der Schalung, sei es in Form von Schlagregen oder als Kondenswasser. Dies ist bei der Wahl und Ausführung der Unterkonstruktion speziell zu beachten, kann doch z.B. die Winddichtung zur „wasserführenden“ Schicht werden.

Horizontale Ausrichtung (Vertikalschnitte)

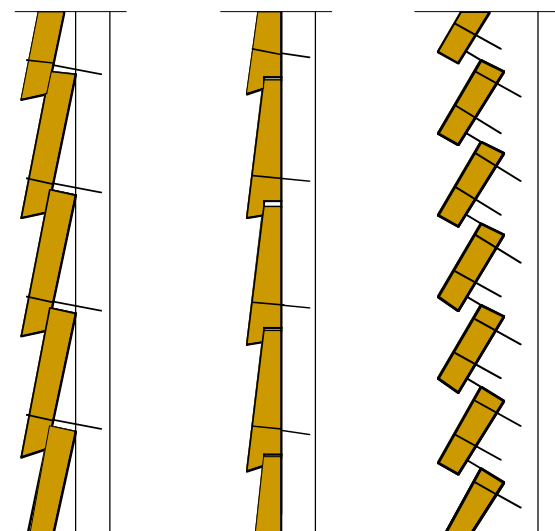


Geschlossene, profilierte Schalungen mit Nut und Kamm

Offene und geschlossene, überschobene Schalungen

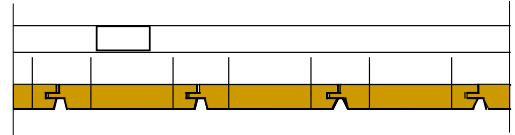


Geschlossene und offene Stülp Schalungen

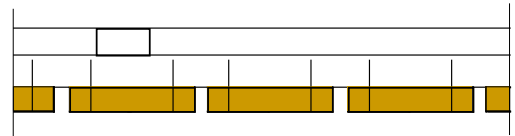


Vertikale Ausrichtung (Horizontalschnitte)

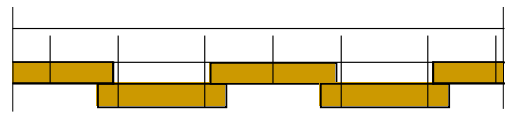
Geschlossen, profilierte Schalung mit Nut und Kamm



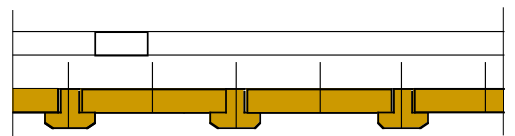
Offen Schalung mit parallelen Brettern und Fugen



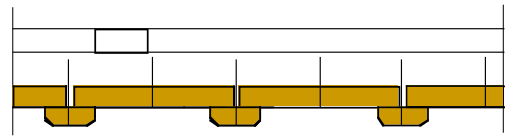
Geschlossen Plus-Minus-Schalung mit parallelen Brettern



Geschlossene Deckleistenschalung mit T-Leiste



Geschlossene Deckleistenschalung mit Leiste



Unterkonstruktion

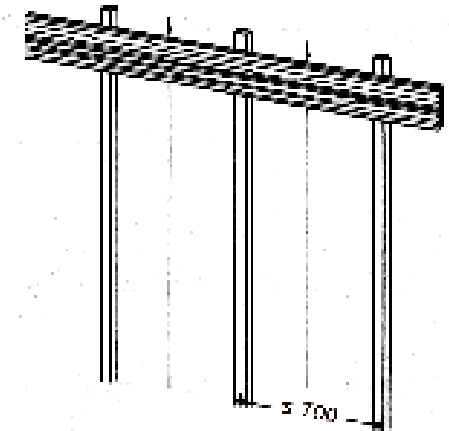
Fassadenschalungen werden in der Regel auf einfache oder doppelte Lattenkonstruktion montiert (vergl. Zeichnungen im Abschnitt Hinterlüftung).

Diese sogenannte Unterkonstruktion muss u.a. folgende Funktionen erfüllen:

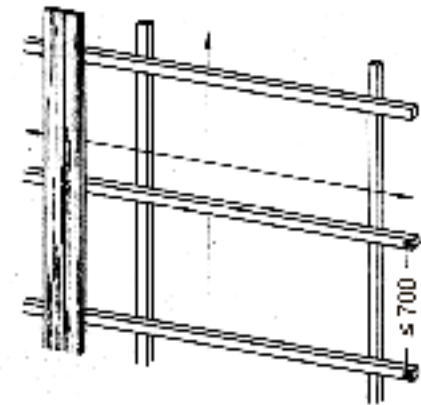
- Einwirkende Windlasten (Druck/Sog) auf die Gebäudetragstruktur übertragen (siehe Norm SIA 261, Ziffer 6)
- Bekleidung und Tragstruktur dauerhaft verbinden
- Eigenlasten der Fassadenbekleidung auf die darunter liegende Tragstruktur übertragen
- Verankerungsgrund für die Befestigungsmittel der Bekleidungen sicherstellen
- Luftzirkulation auf ganze Fassadenhöhe bzw. von Stoss zu Stoss gewährleisten (siehe Hinterlüftung)
- Abführung bzw. Austrocknung eindringender Feuchtigkeit (z.B. Schlagregen) gewährleisten

Typische Ausbildungen der Unterkonstruktion bzw. Hinterlüftung

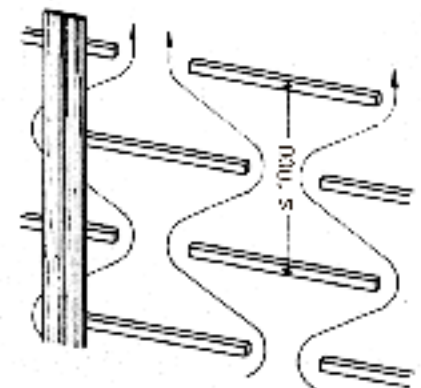
Horizontale Bekleidung auf Vertikalrost



Vertikale Bekleidung auf doppeltem Rost



Vertikale Bekleidung auf unterbrochenem versetztem Rost



Befestigung

Die Befestigung muss die einzelnen Holzelemente dauerhaft fixieren. Das Werfen und Verdrehen der Bretter soll einerseits verhindert werden, andererseits sind Schwind- und Quellungsbewegungen im gewissen Mass zu ermöglichen, um Rissbildungen in den Holzbelegungen vorzubeugen.

Befestigungsmittel

Als Befestigungsmittel werden hauptsächlich Nägel und Schrauben eingesetzt. Das zum Einsatz kommende Befestigungsmittel ist zu planen.

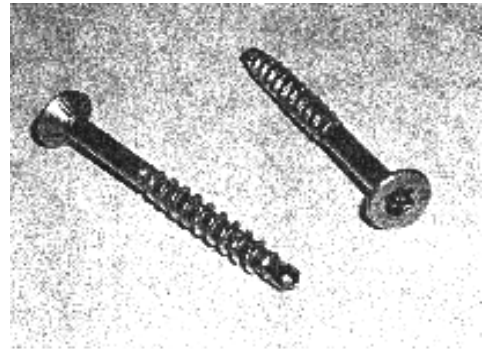
Nägel

Die Einschlagtiefe soll mindestens 35 mm betragen. Die Nagelköpfe sollen bündig der Schalungsoberfläche eingeschlagen werden.

Schrauben

Die Einschraubtiefe soll mindestens 25 mm betragen. Schrauben bieten den Vorteil einer lösbaren Verbindung bei Sanierungsarbeiten. Empfohlen sind Schrauben mit Teilgewinde, Bohrspitze und Reibkopf zu verwenden. Diese verringern die Spaltgefahr. Die Schraubenköpfe sollen bündig der Schalungsoberfläche eingedreht werden. Der Senkkopf sollte mit Kreuzschlitz- oder besser Torxantrieb ausgerüstet sein.

Edelstahlschraube mit Bohrspitze, Reibkopf, Teilgewinde und Torxantrieb



Klammern

Die Oberfläche soll beschichtet und beharzt sein (erhöhter Auszieh Widerstand). Nachteilig wirkt sich die Eindrückung und Quetschung der Schalungsoberfläche aus. **Deshalb sind Klammern für sichtbare Befestigungen nicht zu empfehlen!**

Korrosionsschutz

Grundsätzlich sind Verbindungsmittel mit ausreichend dauerhaftem Korrosionsschutz zu verwenden! Zur Verhinderung von Verfärbungen auf der Fassade durch rostende Metallteile oder durch chemische Reaktionen durch Holzinhaltstoffe sind rostfreie Befestigungsmittel oder im Idealfall Befestigungsmittel aus Edelstahl einzusetzen.

Bei nur oberflächlich beschichteten Befestigungsmitteln (z.B. galvanische Verzinkung) ist bei der Montage mit Verletzungen der Beschichtung zu rechnen. Auch der Torxantrieb von Schrauben verhindert nicht zuverlässig die Beschädigung der Beschichtung.

Aus dem genannten Grund wird, für bewitterte Fassaden, die sichtbare Befestigung mit oberflächlich beschichteten Verbindungsmitteln nicht empfohlen. Falls solche Befestigungsmittel bei oberflächen-behandelten Bekleidungen trotzdem zum Einsatz kommen, wird empfohlen die Befestigungsstellen nach der Montage zu überstreichen (letzter Anstrich am Bau).

Befestigungsarten

Grundsätzlich ist die sichtbare Befestigung von Holzschalungen zu bevorzugen!

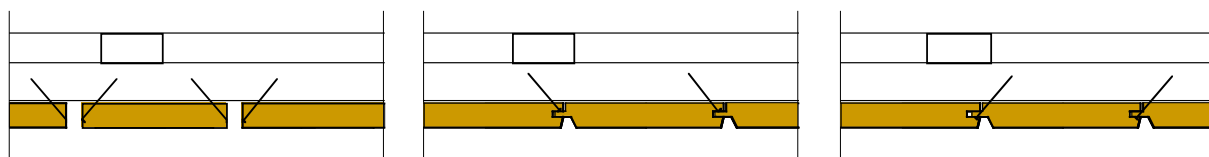
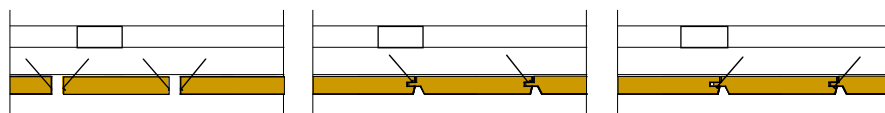
Sichtbare Befestigung

Die sichtbar geschraubte Befestigung ist die am häufigsten angewandte und sicherste Befestigungsart für Holzschalungen.

Nicht sichtbare Befestigung

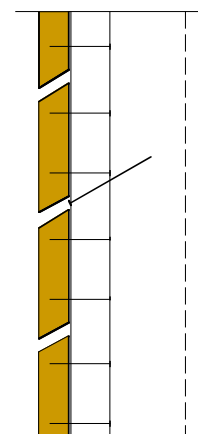
Für die nicht sichtbare Befestigung müssten z.B. Bretter mit entsprechend überdeckender Profilierung verwendet werden. Seitlich durch Brettenden, sowie durch Kamm- und Nut-rippen (siehe nachstehende Zeichnung), befestigte Aussenwandbekleidungen sind i.d.R. zu vermeiden. Der dünne Holzanteil im Verbindungsbereich (Nagel, Klammern) reisst oft schon nach kurzer Dauer unter den auftretenden Spannungen (z.B. infolge Schwinden) ab.

Problematische verdeckte Befestigungen



Fassadenelemente

In besonderen Fällen ist es möglich, Fassadenteile als Elemente vorzufertigen (siehe nebenstehende Zeichnung). Hier empfiehlt sich eine Befestigung der Schalung von der Rückseite, insbesondere dann, wenn die Fassade mit einem Farbanstrich versehen wird.



„Verdeckte“ Befestigung bei vorgefertigten Elementen

Fassadenstoss

Anschlüsse an Fassaden sollen so ausgebildet werden, dass ein Austrocknen des Holzes und insbesondere der Hirnholzflächen nach Durchnässung jederzeit möglich ist.

Bei stumpf in Längsrichtung zusammengefügt Brettern ist mit kapillarem Wassereintritt zu rechnen, was die Lebensdauer einer Fassade verringert. Durch eine qualitativ hochwertige Oberflächenbehandlung und einem Schlussanstrich am Bau kann das Schadenrisiko minimiert werden. Ideal ist die Ausführung mit einer Fugenbreite von 10 mm.

Kantenausbildung

Kanten für Fassadenschalungen mit filmbildender Oberflächenbehandlung im Aussenbereich sind zu runden. Der Radius soll mindestens 2,5 mm betragen. Gerundete Kanten entsprechen dem Standard von profilierten Fassadenschalungen (siehe auch Merkblatt Nr. 3-4-11/D Gerundete Kanten bei oberflächenbehandelten Aussenschalungen).

Fassadenbekleidungen mit naturbelassenen Oberflächen können scharfkantig produziert werden. Dies ist bei der Bestellung bekannt zu geben bzw. zu vereinbaren.

Kontrolldaten Holzfassaden

Es empfiehlt sich, während der Ausführung, folgende Kontrolldaten durch den Team-/Projektleiter der Holzbauunternehmung zu erfassen:

- Qualität der Lieferung
- Montagezeitpunkt
- Holzfeuchten im Zeitpunkt der Anlieferung und Montage
- Art der Befestigung
- Bestätigung Nachbehandlung Schnittkanten
- etc.

Diese Kontrolldaten sind Bestandteil für die Qualitätssicherung von Holzfassaden (siehe Checkliste QS Holzfassaden, Holzbau Schweiz, C1 Behandlung Holzfassaden).